平成元年函審第１１号
漁船海幸丸機関損傷事件

言渡年月日　平成元年１２月１９日
審　判　庁　函館地方海難審判庁（里憲、瀬戸久世、東晴二、柴田康、鳥野慶一）
理　事　官　弓田邦雄

損　　害
６番シリンダの口金が破断、ピストンが割損、クランク軸曲損

原　　因
主機材質疲労

主　　文
本件機関損傷は、予燃焼室口金が銅パッキンの経年衰耗のため破断したことに因って発生したものである。

理　　由
（事実）
船 種 船 名　漁船海幸丸
総 ト ン 数　２４トン
機関の種類　過給機付４サイクル６シリンダ・ディーゼル機関１個
出　　力　２５０キロワット

受　審　人　Ａ
職　　名　機関長
海 技 免 状　六級海技士（機関）免状（機関限定・旧就業範囲）

事件発生の年月日時刻及び場所
昭和６３年５月２３日午前８時３５分ごろ
北海道江差港

海幸丸は、昭和５２年進水の鋼製漁船で、主機として、Ｂ社製、計画回転数１，２００（毎分回転数、以下同じ。）の６Ａ－ＨＴ型機関を装備していた。
主機は、予燃焼室機関で、予燃焼室の構造は、各シリンダヘッドの右前隅からシリンダ中心に向かい、シリンダ中心線に対して２５度下向きの傾斜で設けられた内径５８ミリメートル（以下「ミリ」という。）長さ約１４０ミリの挿入孔に、下から順に、耐熱鋼製の予燃焼室口金（以下「口金」という。）、鋳鉄製の予燃焼室後室（以下「後室」という。）及び炭素鋼製の予燃焼室抑え金物（以下「抑え金物」という。）

を挿入し、抑え金物を２本の植え込みボルトとナットでシリンダヘッドに締め付けて口金と後室を固定させ、抑え金物中央の穴に燃料噴射弁を取り付けるようになっていた。

口金は、半球形の胴部に環状のつば部が付き、山高帽子のような形状をしており、胴部の肉厚は７ミリで、半球形部の頂部に直径９ミリの主噴口１個があり、これが予燃焼室中心線に対して５０度、シリンダ中心線に対して７５度傾斜し、主噴口の周囲に直径５．９ミリ及び直径３ミリのそれぞれ傾斜角度の異なる噴口各２個があり、合計５個の噴口を有していた。つば部は外径５８ミリ内径３０ミリ厚さ１０ミリで、前示挿入孔下部の段付き部につば部を上にルーズにかん合され、ノックピンで位置ぎめされるようになっていた。なお、シリンダヘッドと口金、口金と後室及び後室と抑え金物との接触面にはそれぞれ鋼パッキンが挿入されていた。

Ｂ社では口金の耐用年数を定めておらず、取扱説明書は予燃焼室の解放点検についての特段の指示はなされていなかった。

受審人Ａは、海幸丸の就航以来機関長として乗り組み、１人で機関部を担当し、毎年１回行う主機の整備においては、船内で行うことが難しい付属の諸弁を含むシリンダヘッドの整備及び過給機の整備等は修理専門業者に依頼し、それらの取外し・搬出及び整備終了後の搬入・復旧取付けを他の乗組員の手助けを得て行っていたが、予燃焼室の解放点検については、シリンダヘッドの整備を専門業者に任せていたこと及び取扱説明書に特段の指示がなかったことから、その必要性の認識のないまま、就航以来１度も業者に発注せず、いつしか、６番シリンダにおいて、機関振動による抑え金物の締付け緩みから口金銅パッキン面の燃焼ガス吹き抜けが生じるなどして、鋼パッキンが経年衰耗し、燃焼ガスの圧力変動によって次第に口金が振動するようになり、口金の胴部とつば部の境目にき裂が生じていたが、そのことに気付く由もなかった。

Ａ受審人は、同６３年３月に定期検査を受検するにあたり、同年２月から主機の整備に取り掛かり、シリンダヘッドは江差町内の鉄工所に整備を依頼することにして、同人がトラックで同鉄工所に運んだ。同鉄工所では、６個のシリンダヘッドのうち約半数が、口金主噴口の外側に燃焼ガスによってえぐられた深い溝を生じていることを認めて、Ａ受審人に新替えするよう勧め、同人の依頼を受けて、まず最も損傷の著しいものを取り外そうとしたが、抑え金物が固着していて、締付けナットを外したうえシリンダヘッドと抑え金物との間にたがねを挿入してこじ上げても、同金物が抜き出せなかったので、口金には手を触れずに復旧し、他の予燃焼室には手を付けないまま、通常のシリンダヘッド整備のみを行った。Ａ受審人は、同シリンダヘッドを海幸丸に搬入し、不良の口金は翌年３月の整備の際に函館市内の整備業者に依頼して新替えすることとし、そのまま復旧した。

海幸丸は、定期検査受検後同年３月１５日から、江差港を基地に日本海北部のますはえ縄漁業に従事し、７日ないし１５日間操業したのち基地に帰り、漁獲物の水揚げ及び漁具、燃料、食糧、飲料水等の補給を行い、翌朝再び出漁する操業形態を繰り返しているうち、６番シリンダ口金の前示き裂が次第に進行して全周に及んでいた。

こうして海幸丸は、同年５月２３日基地から出漁するため、午前８時２５分ごろＡ受審人が主機を始動し、同時３０分ごろ微速力後進にかけて離岸し、並んで係留していた僚船を替わした後、８００回転ばかりの微速力前進にかけたところ、６番シリンダの口金が胴部とつば部の境目から上下に破断し、ピストンとシリンダヘッドとが落下した胴部を挟撃してピストンが割損し、同８時３５分ごろ江差港東防波堤灯台から真方位１２９度１７０メートルばかりの地点において、主機が異音を発して自停した。

当時、天候は晴で、風力４の南東風が吹き、港内は穏やかであった。

海幸丸は、港内で出漁準備中の僚船によって岸壁に引き付けられA受審人は、６番シリンダのプッシュロッドの曲損を認め、同シリンダヘッドを取り外して前示損傷を認め、修理業者に依頼して損傷状況を精査したところ、クランク軸が曲損しており、修理期間の都合で、主機を換装した。

（原因）

本件機関損傷は、予燃焼室口金が銅パッキンの経年衰耗のため振動して破断し、その破片がピストンとシリンダヘッドとに挟撃されたことに因って発生したものである。

（受審人の所為）

受審人Aが、予燃焼室の解放点検を外注せず、同室銅パッキンの衰耗及び同室口金のき裂を早期に発見するに至らなかったことは遺憾であるが、平素、シリンダヘッドの定期整備を専門業者に任せていた点及び主機メーカから予燃焼室の解放点検に関する特段の指示がなされていなかった点に徴し、同人の所為は本件発生の原因とするまでもない。

よって主文のとおり裁決する。